

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-223319

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)9月16日

F 02 B 29/02  
31/02Z-7616-3G  
G-7616-3G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 内燃機関の吸入装置

⑯ 特 願 昭62-58474

⑰ 出 願 昭62(1987)3月12日

⑱ 発 明 者 金 子 誠 東京都保谷市新町2-8-15

⑲ 出 願 人 富士重工業株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目7番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 小橋 信淳 外1名

## 明 細 書

1. 発明の名称 内燃機関の吸入装置

2. 特許請求の範囲

混合気吸入のための吸気管と、上記吸気管に連結された2つの吸気ポートからなるサイアミーズポートと、各吸気ポートに設けられた吸気弁とから構成される内燃機関の吸入装置において、

上記吸気管の下流端部内面と、上記吸気ポートの周壁部内面にあって、流体が剥離現象を生ずる変曲部に多数の凹部を設けたことを特徴とする内燃機関の吸入装置。

3. 発明の詳細な説明

## 【産業上の利用分野】

本発明は、内燃機関の吸入装置に関するものであり、詳しくは、混合気吸入通路における吸入抵抗を減少させた吸入通路構造に関する。

## 【従来の技術】

従来、自動車用エンジンとして用いる2バルブ吸気方式の内燃機関、または1つの吸気管から複数の気筒に混合気を供給する形式の内燃機関にお

いて、各吸気ポートをサイアミーズ形式にしたものとして、例えば特開昭58-150025号公報の先行技術が知られている。この形式のエンジンでは、何れも1つの吸気管を流れてきた混合気がサイアミーズ状に形成された吸気ポート部で2つの流れに分岐されるようになっているが、その吸気ポートの形状は大きくて、直線状をしたものと曲線状をしたものの2つに分けることができる。

第3図、第4図は直線状の吸気ポートの例である。図において、符号1は混合気を吸入するための大径の吸気管、2は上記吸気管1にほとんど径が変わらない状態で連接した吸気ポート3、3からなるサイアミーズポートであり、この分岐部4は鋭角に形成されている。各吸気ポート3、3には吸気弁5が設けられている。なお符号6はシリンダ、7は排気ポート、8は排気弁である。

この形状の吸入通路では、混合気は矢印Aの如く層流になって流れるため、エンジンの吸入抵抗は小さくなって出力はアップするが、エンジンが大型化するうえ、一般的に吸気管の径が多きいと

混合気の慣性過給を利用し難いために、その低速トルクが小さいという欠点がある。特に市販車の場合、むしろエンジンのコンパクトさや低速トルクの多きさの方にウエイトがおかれる傾向から、次に説明する曲線状の吸入通路が採用されることが多い。

第5図、第6図に曲線状の吸気ポートの例を示す。この型の吸気ポートでは、サイアミーズポート2の周壁部10を滑らかな変曲した形状としてあると共に、各吸気ポート3、3に分岐する分岐部4が吸気弁5、5に近接して滑らかな曲線状をしており、全体的に小型になっている。このためエンジンがコンパクトに形成されると共に、吸気慣性効果が得られるために、低速トルクを容易に向上させることができるという利点がある。

#### 【発明が解決しようとする問題点】

しかしながら、上述の第5図、第6図における形状の吸気ポートを流れる混合気は、図示の如く吸気管1の下流に位置する変曲周壁部10a, 10bの部分に静止渦Bが生じ、混合気は変曲部10a, 10b

— 3 —

るにあたり吸気管を流れてきた混合気流は、吸気管の下流端部内面およびサイアミーズポートの周壁内面にあって、流体が剥離現象を生ずる変曲部に設けられた凹部において小さな静止渦が生成される。従って混合気流は、これら多数の静止渦の影響により剥離を起すことなく層流状態のままサイアミーズポートの周壁に沿って進み、吸気弁からシリンダ内へ吸入される。このため、混合気の流路が絞られることがなく、吸入抵抗の低減を可能にする。

#### 【実施例】

以下、本発明の一実施例を図面を参照して具体的に説明する。なお従来例と同一または均等の部材、部位については、同じ符号を用いて説明する。

第1図、第2図は2バルブ方式の内燃機関に適用した本発明に係る吸気ポートの構造を示しており、符号1は吸気管、2は上記吸気管1に接続した吸気ポート3、3からなるサイアミーズポートであり、各吸気ポート3、3の分岐部4は滑らかな曲線状に形成されている。吸気管1の下流端部

— 5 —

において剥離する。この静止渦Bが広がって層流Aの通過する流路が狭くなって吸入抵抗が増大するという問題点がある。

本発明は、このような点に鑑みてなされたもので、吸気管および吸気ポートの変曲部に静止渦生成用の凹部を設けて吸入抵抗を小さくし、慣性効果が得られる吸入系によって内燃機関への吸気の充填効率の向上を可能にした内燃機関の吸入装置を提供することを目的としている。

#### 【問題点を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明は、混合気吸入のための吸気管と、上記吸気管に連結された2つの吸気ポートからなるサイアミーズポートと、各吸気ポートに設けられた吸気弁とから構成される内燃機関の吸入装置において、上記吸気管の下流端部内面と、上記吸気ポートの周壁部内面にあって、流体が剥離現象を生ずる変曲部に多数の凹部を設けるように構成されている。

#### 【作 用】

上記構成に基づき、内燃機関に混合気を供給す

— 4 —

1aおよびサイアミーズポート2の周壁10の変曲部10a, 10bには、多数の凹部11, 11・・・が例えば千鳥状に設けられている。さらに、各吸気ポート3、3には吸気弁5、5が取付けられている。

上記構成により、吸気管1を流れてきた混合気のうち管壁に沿った混合気流は、凹部11, 11・・・を通過する際に凹部11, 11・・・に流入し、凹部11, 11・・・で静止渦C, C・・・が生成される。そして混合気流は、静止渦Cに沿って流れるために、吸気管1の下流端部1a、サイアミーズポート2の変曲部10aおよび10bにおいても剥離することなく、層流Aとなって吸気弁5、5へ吸入される。従って、混合気の流路が吸気管1の下流端部1aおよびサイアミーズポート2内で絞られることがないので、吸気管1が従来のものより細くても十分にシリンダ7に対して混合気が吸入される。

なお上記実施例において、2バルブ形式の内燃機関に吸気を行う例を示したが、2つの異なるシリンダに吸気を行う吸気通路として用いること

— 6 —

もできる。また、凹部の大きさやその位置は、内燃機関の種類等に応じて適宜設定される。

【発明の効果】

以上述べてきたように、本発明によれば、吸気管の下流端部内面と、吸気ポートの周壁部内面にあつて、流体が剥離現象を生ずる変曲部に多数の凹部を設けたものであるから、吸気管および吸気ポートの変曲部において、流体の剥離現象によって流路が狭られるのを防止することができる。

さらに、流れを最適化して吸入抵抗が低減され、もって内燃機関への吸気の充填効率が向上して出力の向上が図れる。

また、管径の細い吸気管を用いることができるので、慣性過給の効果が得られ易く、かつエンジンのコンパクト化が可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による吸入装置の一実施例を示す平面図、第2図は側断面図、第3図は直線状の吸気ポートを示す平面図、第4図は同側断面図、第5図は従来の曲線状の吸気ポートを示す平面図、

第6図は同側断面図である。

1…吸気管、1a…下流端部、2…サイアミーズポート、3…吸気ポート、4…分岐部、5…吸気弁、10…周壁、10a,10b…変曲部、11…凹部。

特許出願人 富士重工業株式会社

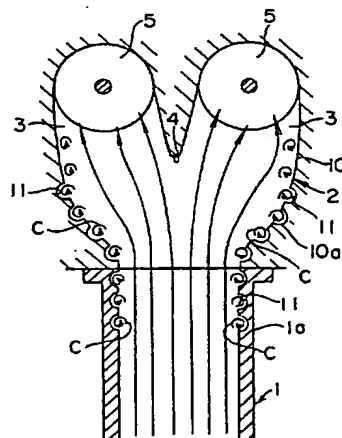
代理人 弁理士 小橋 信 淳

同 弁理士 村 井 進

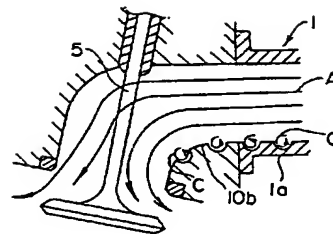
— 7 —

— 8 —

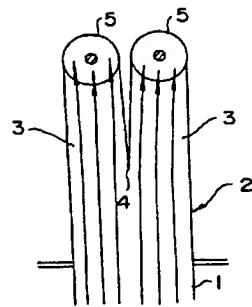
第 1 図



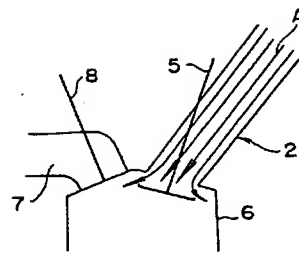
第 2 図



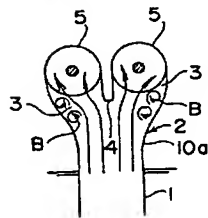
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

